



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 44 20 128 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
A 01 M 7/00

②① Aktenzeichen: P 44 20 128.1
②② Anmeldetag: 9. 6. 94
④③ Offenlegungstag: 14. 12. 95

DE 44 20 128 A 1

⑦① Anmelder:

John Technik in Metall GmbH & Co., 77855 Achern,
DE

⑦④ Vertreter:

Lichti und Kollegen, 76227 Karlsruhe

⑦② Erfinder:

John, Franz, 77855 Achern, DE; Lipp, Willi, 77880
Sasbach, DE

⑤④ Überzeilen-Spritzgerät

- ⑤⑦ Ein Überzeilen-Spritzgerät weist wenigstens zwei an einer Trageinrichtung aufgehängte Spritzschutzwände, die beiderseits einer Pflanzenreihe entlang derselben verfahrbar sind, wenigstens ein an der Innenseite der Spritzschutzwand etwa senkrecht angeordnetes Düsenrohr, dem das Spritzmittel unter Druck zugeführt wird, eine im unteren Bereich der Spritzschutzwand angeordnete Auffangwanne für überschüssiges Spritzmittel und wenigstens eine dieses Spritzmittel in den Spritzmittel-Behälter rückführende Leitung auf. Eine in konstruktiver und funktioneller Hinsicht verbesserte Ausführung ergibt sich dadurch, daß die aus vorzugsweise faserverstärktem Kunststoff bestehende Spritzschutzwand wenigstens einen oben ansetzenden und bis nahe der Auffangwanne verlaufenden, eingeformten Kanal für die Spritzmittel-Rückführleitung aufweist.

DE 44 20 128 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 10. 95 508 050/195

13/27

Die Erfindung betrifft ein Überzeilen-Spritzgerät mit wenigstens zwei an einer Trageinrichtung aufgehängten Spritzschutzwänden, die beiderseits einer Pflanzenreihe entlang derselben verfahrbar sind, wenigstens einem an der Innenseite der Spritzschutzwand etwa senkrecht angeordneten Düsenrohr, dem das Spritzmittel durch eine Leitung unter Druck zugeführt wird, einer im unteren Bereich der Spritzschutzwand angeordneten Auffangwanne für überschüssiges Spritzmittel und wenigstens einer dieses Spritzmittel in den Spritzmittel-Behälter rückführenden Leitung.

Ein Spritzgerät des vorgenannten Aufbaus ist aus der EP 0 361 070 bekannt. Die Trageinrichtung ist als Traverse ausgebildet, an der die Spritzschutzwände abstandsveränderlich aufgehängt sind, um sie an unterschiedliche Zeilenbreiten anpassen und die Wände so dicht wie möglich an den Pflanzen entlangführen zu können. Dadurch wird der Spritzmittelnebel in einem weitgehend geschlossenen und die Pflanzen umschließenden Raum erzeugt und aufrechterhalten, zum anderen wird das nicht applizierte Spritzmittel aufgefangen und in die Auffangwanne abgeleitet. Durch diese Ausbildung wird Spritzmittel gespart und vor allem die Kontamination der Umgebung vermieden. Das Abdriften von Spritzmittel, insbesondere durch Wind und/oder Fahrtwind wird dadurch vermieden, daß zumindest an den vor- und nachlaufenden Rändern der Spritzschutzwände zusätzlich flexible Spritzlappen angeordnet sind, die den Abstand zwischen den starren Spritzschutzwänden und der Pflanze überbrücken und der Pflanze beim Anstoßen ausweichen, wodurch zugleich Schädigungen der Pflanze vermieden werden. Auch wird dadurch der windgeschützte Spritzraum vergrößert und die Luftgeschwindigkeit in diesem Raum verringert.

Das sich in der Auffangwanne sammelnde überschüssige Spritzmittel wird in den Spritzmittelkreislauf zurückgeführt und geht folglich nicht verloren. Die damit verknüpfte Kostenersparnis für den Landwirt führt zugleich zu einer Verminderung der Umweltbelastung. Probleme bereiten dabei die betriebsfunktionellen Teile des Spritzgerätes, die den Pflanzen und dem Spritzmittel ausgesetzt sind dadurch und mechanisch und chemisch beansprucht werden. Zudem sollte die gesamte Konstruktion zugunsten der Nutzlast, also des Spritzmittels so leicht wie möglich ausgebildet sein, um die Gewichtsbelastung der Zugmaschine, z. B. eines Weinbergsschleppers, aber auch der Trageinrichtung gering zu halten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für die Spritzschutzwände eines Überzeilen-Spritzgerätes mit ihrer ökologischen Schutzfunktion und für die betriebsfunktionellen Teile des Spritzgerätes eine kostensparende, integrierende Konstruktion bei optimaler Funktion vorzuschlagen.

Die vorgenannte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die aus vorzugsweise faserverstärktem Kunststoff bestehende Spritzschutzwand wenigstens einen oben ansetzenden und bis nahe der Auffangwanne verlaufenden, eingeformten Kanal für wenigstens eine der Spritzmittel Leitungen aufweist.

Die Ausführung in faserverstärktem Kunststoff ermöglicht bei geringem Gewicht eine statisch und dynamisch günstige Ausführung der Spritzschutzwände. Die Stabilität der Spritzschutzwände, die aus ökologischen Gründen, aber auch aus Gründen einer bestmöglichen

Applikation des Spritzmittels möglichst großflächig ausgebildet sein sollten, werden zugleich gewichtsreduzierend durch den als Profilierung, gegebenenfalls als Hohlprofil wirkenden Kanal ausgesteift, wobei der Kanal den weiteren Vorteil bietet, daß die Spritzmittelleitung geschützt untergebracht ist, so daß sie mit den Pflanzen nicht in Berührung kommen kann und sich Spritzmittel nicht an der Leitung anlagern kann. Auch kann die Innenseite der Spritzschutzwand glattflächig bleiben, so daß sich auch dort Spritzmittel nicht anlagern bzw. die glatte Innenseite leicht gereinigt werden kann.

Die Rückführung des Spritzmittels erfolgt vorzugsweise durch einen Injektor, der über eine Druckleitung aus dem Spritzmittelbehälter betrieben wird. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Spritzschutzwand auch für die Druckleitung einen oben ansetzenden und bis nahe der Auffangwanne verlaufenden eingeformten Kanal aufweist. Druckleitung und Rückführleitung können gemeinsam in einem Kanal oder in zwei getrennten Kanälen untergebracht sein.

In weiterhin vorteilhafter Ausführung ist vorgesehen, daß für das Düsenrohr zwei Druckleitungen vorgesehen sind, von denen eine an das obere, die andere an das untere Ende des Düsenrohrs angeschlossen ist, wobei die Spritzschutzwand für die am unteren Ende des Düsenrohrs angeschlossene Druckleitung einen eingeformten Kanal aufweist.

Durch den Anschluß je einer Druckleitung am oberen und unteren Ende des Düsenrohrs werden Strömungswiderstände über dessen Länge ausgeglichen und ist für einen gleichmäßigen Spritzmittelaustritt über die gesamte Höhe gesorgt.

Vorzugsweise ist der Kanal bzw. sind die Kanäle etwa in der Längsmittlebene der Spritzschutzwand angeordnet, wodurch eine optimale Stabilisierung gegeben ist.

Die Kanäle können als offene Rinnen ausgebildet und in diesen die Leitungen verlegt sein. Statt dessen können die Kanäle auch selbst die Leitungen bilden und an ihrem Ende Anschlüsse aufweisen. Schließlich können in den Kanälen Leitungen aus Metallwerkstoffen eingelagert sein, wodurch eine zusätzliche Stabilisierung gegeben ist.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß die Auffangwanne im unteren Bereich der Spritzschutzwand eingeformt ist und der Kanal unmittelbar oberhalb der Auffangwanne ausmündet.

Eine weitere konstruktive Aussteifung der Spritzschutzwand ergibt sich dadurch, daß sie wenigstens eine im wesentlichen senkrecht verlaufende muldenförmige Ausformung aufweist, in deren Bereich das Düsenrohr angeordnet ist.

Um eine zusätzliche Verneblung des Spritzmittels innerhalb des durch die Spritzschutzwände umgrenzten Raums zu erreichen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß dem Düsenrohr ein etwa über deren Höhe verlaufendes Querstromgebläse zum Vernebeln der am Düsenrohr austretenden Sprühstrahlen zugeordnet und das Querstromgebläse innerhalb der muldenförmigen Ausformung angeordnet ist.

Bei dieser Ausführung sind das Düsenrohr und das dessen Wirkung im Sinne einer Verneblung des Spritzmittels steigernde Querstromgebläse als Baueinheit in die Spritzschutzwand integriert. Der Läufer des Querstromgebläses ist möglichen Beschädigungen durch Anlaufen gegen oder Zurückschlagen von Ästen entzogen, andererseits ist dieser Schutz zugleich mit einer Stabili-

sierung der Spritzschutzwand durch die Ausformung verknüpft.

Bei dieser Ausführungsform bildet die Ausformung zugleich einen Teil des Gehäuses des Querstromgebläses. Das Gehäuse wird gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel dadurch vervollständigt, daß vor der muldenförmigen Ausformung eine das andere Teil des Gehäuses für den Läufer des Querstromgebläses bildende Abdeckung derart angeordnet ist, daß zwischen deren einer senkrechten Längsseite und der Ausformung ein Ansaugspalt und deren anderer Längsseite und der Ausformung ein Ausblaspalt gebildet ist.

Durch diese Ausbildung wird für das Querstromgebläse kein gesondertes Gehäuse benötigt. Auch läßt sich auf diese Weise eine zunächst ohne Querstromgebläse gelieferte und eingesetzte Spritzschutzwand jederzeit nachträglich aufrüsten. Auch lassen sich im Bedarfsfall die Teile zu Reinigungs- oder Reparaturzwecken leicht ein- und ausbauen.

Eine besonders effektive Verneblung läßt sich dann erreichen, wenn das Düsenrohr außerhalb der Abdeckung so angeordnet und gegebenenfalls in seiner Achse schwenkbar ist, daß die von den Düsen erzeugten Spritzmittelstrahlen im wesentlichen parallel zur Spritzschutzwand und im flachen Winkel zur Pflanzenreihe ausgerichtet sind, während die vom Querstromgebläse erzeugte Luftströmung aus dem Ausblaspalt unter einem steilen Winkel in die Spritzmittelstrahlen eintritt. Dadurch wird Luft- bzw. eine Spritznebelwalze zwischen den beiden Spritzschutzwänden gebildet.

Ein weiterhin bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, daß die Spritzschutzwand zumindest im oberen und unteren Bereich der muldenförmigen Ausformung Lagerstellen für das Querstromgebläse aufweist, und daß der Antrieb für das Querstromgebläse auf der Außenseite der Spritzschutzwand angeordnet ist.

Die empfindlichen Teile, nämlich der Antrieb des Querstromgebläses ist auf diese Weise mechanischen (schlagende Äste) und chemischen (Spritzmittel) Beanspruchungen durch die Anordnung auf der Außenseite der Spritzschutzwand entzogen. Im übrigen ist die Spritzschutzwand aber so ausgerüstet, daß das Querstromgebläse jederzeit, insbesondere auch nachträglich eingebaut, wie auch zu Reparaturzwecken ausgebaut werden kann.

Vorzugsweise ist die Spritzschutzwand an der Trageinrichtung pendelnd aufgehängt. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die Wand einerseits beim Anlaufen gegen Äste oder dergleichen nicht hart anschlägt, sondern in beschränktem Maß ausweichen kann, andererseits durch Auspendeln stets eine korrekte Lage einnimmt, so daß die Funktionen (Applikationen des Spritzmittels und Auffangen des überschüssigen Spritzmittels) nicht beeinträchtigt werden.

In weiterhin vorteilhafter Ausführung ist vorgesehen, daß die Spritzschutzwand an ihrem unteren Ende eine angeformte Kufe zum Schutz der Auffangwanne aufweist. Die an der Spritzschutzwand angeformte Kufe verhindert beim Fahren ein Aufsetzen der Spritzschutzwand auf dem Boden oder eine Beschädigung bei Anlaufen gegen Bodenunebenheiten, Steine oder dergleichen, indem sie die Kräfte aufnimmt und die Wand an ihrer pendelnden Aufhängung auslenkt. Dadurch ist insbesondere die unmittelbar oberhalb der Kufe angeordnete Auffangwanne vor Beschädigungen geschützt.

In der Kufe ist ferner eine Lagerplatte für ein Stützrad eingeformt, die zum einen zu einer weiteren Stabili-

sierung im unteren Bereich der Wand führt, andererseits im Bedarfsfall ein auswechselbares Stützrad aufnehmen kann. Ein solches Stützrad empfiehlt sich dann, wenn wegen der verwendeten Transportgeräte die Wand zum Aufschaukeln neigt. Auch bei hängigem Gelände kann sich ein solches Stützrad empfehlen. Statt des Stützrades kann auch ein verstärkter Rammschutz an der Lagerplatte angebracht werden.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, daß die Spritzschutzwände zumindest entlang ihrer aufrechten Ränder, nach innen eingezogene eingelassene Bolzen zum Befestigen flexibler Spritzlappen, die den Raum zwischen der Spritzschutzwand und der Pflanzenreihe zumindest teilweise schließen, aufweist.

Die Spritzlappen bilden einen nachgiebigen Abschluß des Spritzraums und vermeiden zugleich Beschädigungen an den Pflanzen. Ferner halten die Spritzlappen Wind oder Fahrtwind ab, so daß der zwischen Spritzschutzwand und Pflanze gebildete Spritzmittelnebel nicht aus dem Spritzraum herausgetrieben wird, sondern in gleichbleibender Konzentration innerhalb des Spritzraums bleibt und eine gleichmäßige Applikation auf der Pflanze gewährleistet ist. Zur Befestigung der Spritzlappen an beliebigen Stellen und in der jeweils gewünschten Anordnung sind Bolzen in die Spritzschutzwand eingeformt.

Eine besonders einfache, die Auswechselbarkeit erleichternde Ausbildung ergibt sich dadurch, daß die Spritzschutzlappen auf die Bolzen aufgesetzt und mittels eines Drahtes, der in Querbohrungen der Bolzen eingezogen ist, fixiert sind. Hierfür können Metall- oder Kunststoffdrähte mit guter Korrosionsfestigkeit verwendet werden.

Sind die aufrechten Ränder der Spritzschutzwand in bzw. entgegen der Fahrtrichtung gekrümmt, so ergibt sich der weitere Vorteil, daß die Spritzlappen trotz ihrer Flexibilität im wesentlichen senkrecht zur Wand stabilisiert werden, ohne dabei an Flexibilität einzubüßen.

Gemäß einer vorteilhaften, aber an sich bekannten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Spritzschutzwand zumindest in einer Horizontalebene konvex gekrümmt ist. Auch diese Ausbildung trägt zur Stabilisierung bei. Ferner werden auf die Wand aufliegende Spritzmitteltropfen nicht senkrecht zur Wand reflektiert, sondern prallen zu einem großen Teil auch in flachen Winkeln ab, so daß ihre Rückgewinnung erleichtert wird.

Die konvexe Ausbildung gibt aber vor allem die Möglichkeit, daß an der Innenseite der Spritzschutzwand zwischen deren Längsrändern ein Netz gespannt ist. Mit einem solchem Netz, das die Düsen freiläßt, sind mehrere Vorteile verknüpft. Zunächst verhindert das Netz, daß Laub, Äste oder dergleichen an die Funktionsteile gelangen oder sich an diesen verhaken. Ein Teil der an der Wand reflektierten Tröpfchen werden sich im Netz fangen und direkt aufprallende Tröpfchen werden in die nach innen eingezogene Auffangwanne ablaufen. Dadurch wird auch die Abdrift solcher reflektierten Partikel verringert. Schließlich können Nützlinge, die vom Spritzmittelstrahl bzw. Luftstrom aus dem Laub geblasen werden, vom Netz zurückgehalten werden, so daß sie nicht in die Auffangwanne gelangen und somit überleben können.

Nachstehend ist die Erfindung anhand von in der Zeichnung wiedergegebenen Ausführungsbeispielen beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Spritzge-

rätes mit zwei aus Spritzschutzwänden gebildeten Spritztunneln;

Fig. 2 eine Ansicht auf die Innenseite einer Spritzschutzwand;

Fig. 3 eine Ansicht auf die Außenseite der Spritzschutzwand gemäß Fig. 2;

Fig. 4 eine Ansicht auf die Spritzschutzwand von oben;

Fig. 5 eine Ansicht auf die Schmalseite der Spritzschutzwand in- bzw. entgegen der Fahrtrichtung;

Fig. 6 einen Schnitt VI/VI gemäß Fig. 2 und

Fig. 7 einen Schnitt VII/VII gemäß Fig. 2.

In Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel mit zwei Spritztunneln 1 wiedergegeben, die über eine Traverse 2 an einem Zugfahrzeug, z. B. am Dreipunkt eines Schleppers, oder auf einem gezogenen Anhänger angeordnet sind. Die beiden Spritztunnel 1 übergreifen zwei benachbarte Pflanzenreihen 3 einer Reihenkultur. Zur Einstellung der Spritztunnel 1 auf den Abstand der Pflanzenreihen 3 sitzt jeder Spritztunnel 1 an einem Träger 4, die gegeneinander verstellbar sind. Dies ist schematisch mit einer an der Traverse 2 angeordneten Schiebeführung 5 dargestellt.

Jeder Spritztunnel 1 weist zwei gegenüberliegende Spritzschutzwände 6 auf, die wiederum gegeneinander verschiebbar sind, um die lichte Weite des Spritztunnels einstellen zu können. Zu diesem Zweck ist beispielsweise die äußere Spritzschutzwand über ein Tragprofil 7 gegenüber dem die innere Spritzschutzwand tragenden Träger 4 verschiebbar, wie dies bei 8 wiederum mit einer Schiebeführung angedeutet ist. Die Verstellung der Spritzschutzwand 6 eines Spritztunnels, sowie die Verstellung beider Spritztunnel gegeneinander kann natürlich auch durch beliebige andere Führungen verwirklicht sein. Am vorderen und hinteren Ende der Spritzschutzwand 6 sind elastische Spritzlappen 9 angeordnet, die über die Höhe der Spritzschutzwand 6 reichen und aus einem extrem flexiblen Material bestehen. Die elastischen Spritzlappen 9 liegen bei Bewegung des Spritztunnels 1 der äußeren Begrenzung der Pflanzenreihe 3 an und schließen somit den Tunnel-Innenraum an beiden Enden ab. Die Spritzschutzwände 6 sind mittels einer Aufhängung 10 (Fig. 2 und 3) an dem Träger 4 pendelnd gelagert, so daß sie in- und entgegen der Fahrtrichtung ausweichen können. Auch senkrecht dazu haben sie etwas Spiel.

In dem in Fahrtrichtung vorderen Bereich des Spritztunnels 1 sind im wesentlichen senkrecht verlaufende Düsenrohre 11 angeordnet, die eine Vielzahl übereinander befindlicher Spritzdüsen 12 aufweisen. Der Abstand und der Spritzwinkel der Düsen 12 ist so gewählt, daß sich die Spritzkegel etwa im Bereich der Außenseite der Pflanzenreihe 3 überlappen. Bei der Anordnung der Düsenrohre 11 im vorderen Bereich des Spritztunnels sind die Düsen entgegen der Fahrtrichtung nach hinten gerichtet.

Entlang der Unterkante der Spritzschutzwand 6 ist eine Auffangwanne 13 angeordnet, die das an den Seitenwänden innenseitig ablaufende Spritzmittel auffängt. Mittels einer Sumpfpumpe wird das aufgefangene Spritzmittel in den nicht gezeigten Spritzmittelbehälter zurückgeführt. Um auch das von den Pflanzen nach unten abtropfende Spritzmittel aufzufangen, ist an jeder Auffangwanne 13 ein nach innen ragender elastischer Materialstreifen 14 angebracht, der bis unterhalb der Pflanze reicht und das Spritzmittel in die Auffangwanne 13 ableitet.

Um einen dichten Abschluß des Spritztunnels 1 auch

nach oben zu erhalten, kann eine flexible Abdeckung 15 vorgesehen sein, die den Verstellbewegungen der Spritzschutzwand 6 des Spritztunnels 1 folgt. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Abdeckung 15 dachförmig ausgebildet und besteht aus schlaffen Materialbahnen die bei 16 aufgehängt sind.

Die in den Fig. 2, 3 und 5 gezeigte Spritzschutzwand 6 ist aus glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellt. Sie weist in ihrer Längsmittlebene zwei mit Abstand voneinander eingeformte Kanäle 15, 16 auf, die einerseits die Formstabilität der Spritzschutzwand erhöhen, andererseits zur Aufnahme von Leitungen für die Rückführung des Spritzmittels aus der Auffangwanne 13 dienen. Auch die Auffangwanne 13 ist in die Spritzschutzwand eingeformt und bildet an ihrem tiefsten Punkt einen Pumpensumpf 17 (Fig. 2), der von einem Sieb 18 (Fig. 4) abgedeckt ist. Das an der Wand nach unten ablaufende überschüssige Spritzmittel, wie auch das von dem unteren Materialstreifen 14 aufgefangene Spritzmittel werden an den tiefsten Punkt geleitet und gelangen durch das Sieb 18 in den Pumpensumpf 17, der außenseitig als Kufe 19 ausgebildet ist. Von dem Sieb 18 werden Blätter und sonstige Pflanzenteile zurückgehalten.

In den Pumpensumpf 17 mündet eine Ansaugleitung 20 eines Injektors 21, dem über eine Druckleitung 22 mittels einer Pumpe Spritzmittel aus dem nicht gezeigten Spritzmittel-Behälter zugeführt wird. Durch den im Injektor 21 aufgebauten Unterdruck wird das angesammelte Spritzmittel aus dem Pumpensumpf 17 über die Ansaugleitung 20 in die Rückführleitung 23 und durch diese in den Spritzmittelbehälter gefördert. Die Druckleitung 22 und die Rückführleitung 23 sind in den in der Spritzschutzwand 6 eingeformten Kanälen 15, 16 verlegt und im oberen Radbereich der Spritzschutzwand, wie bei 24 angedeutet, herausgeführt. Somit sind die Druckleitung 22 und die Rückführleitung 23 geschützt innerhalb der Spritzschutzwand untergebracht.

Etwa parallel zu den Kanälen 15, 16 weist die Spritzschutzwand 6 eine teilzylindrische Ausformung 25 auf, die sich über den größten Teil ihrer Länge an der Innenseite der Spritzschutzwand 6 nach innen öffnet. Innerhalb dieser Ausformung 25 ist, wie insbesondere aus Fig. 6 ersichtlich, der Läufer 27 eines Querstromgebläses mit senkrechter Achse 26 angeordnet und die teilzylindrische, muldenförmige Ausformung 25 der Spritzschutzwand bildet einen Teil des Gehäuses des Querstromgebläses, das an der offenen Seite an der Ausformung 25 durch ein weiteres Teil 28 in Form eines senkrechten Blechstreifens ergänzt wird, der über Stege 29 an der Spritzschutzwand befestigt ist. Zwischen dem Blechstreifen 28 und der Ausformung 25 werden auf diese Weise einerseits ein Ansaugspalt 29, andererseits ein Ausblaspalt 30 gebildet. Bei Umlauf des Gebläseläufers 27 findet ein Lufttransport entsprechend den angedeuteten Richtungsfeilen statt. Außerhalb des Gehäuseteils 28 ist das Düsenrohr 11 angeordnet, das die Spritzmittelstrahlen etwa wandparallel in Richtung auf die Pflanzenreihe abgibt, wie in Fig. 6 angedeutet. Die den Ausblaspalt 30 verlassende Luft strömt etwa quer dazu und vernebelt das Spritzmittel zusätzlich.

Die Achse 26 des Gebläseläufers 27 ist in etwa horizontalen Abschlußwänden 32 und 33 der muldenförmigen Ausformung 25 gelagert. Zumindest oberhalb der oberen Abschlußwand 32 weist die Spritzschutzwand 6 eine Ausformung 34 mit umgekehrter Krümmung auf und in dieser Ausformung 34 an der Außenseite der Spritzschutzwand ist der Antrieb 35, z. B. ein Hydromotor, für den Gebläseläufer 27 angeordnet.

Im Bereich der Kufe 19 ist in die Spritzschutzwand 6 eingeformt oder an dieser angebracht eine Lagerplatte 36, an der im Bedarfsfall ein Laufrad 37 oder auch ein stärkerer Rammschutz befestigt werden kann.

Die Spritzlappen 9 bestehen, wie bereits angedeutet, aus einem flexiblen Material um einerseits den Pflanzen, auch jungen Trieben ausweichen zu können, ohne die Pflanze zu schädigen, andererseits aber den Raum zwischen Pflanze und Spritzschutzwand möglichst dicht abzuschließen. Zur Befestigung der Spritzlappen 9 ist die Spritzschutzwand 6 zur Innenseite hin schalenförmig ausgebildet, weist also eingezogene Ränder 38, 39 auf, die zudem in der Ebene der Spritzschutzwand gewölbt sind. An diesen Rändern sind die Spritzlappen befestigt und erhalten durch die Krümmung eine zusätzliche Stabilisierung. Die Befestigung der Spritzlappen erfolgt, wie aus Fig. 7 ersichtlich, dadurch in einfacher Weise, daß an den Rändern 38, 39 Bolzen 40 eingesetzt bzw. eingebettet sind, die an der Innenseite der Spritzschutzwand eine Querbohrung 41 aufweisen und die Spritzlappen 9 werden auf die Bolzen 40 mittels Löchern aufgesetzt und mittels eines durch die Querbohrungen benachbarter Bolzen gezogenen Drahtes aus Metall oder Kunststoff fixiert.

In gleicher Weise kann der an der Unterkante der Spritzschutzwand 6 angeordnete elastische Materialstreifen 14 befestigt sein.

Die konvexe Ausbildung der Spritzschutzwand 6 und die eingezogenen Ränder 38, 39 bieten die Möglichkeit zwischen diesen ein Netz aufzuspannen, das die Funktionsteile gegen Laub und Äste schützt und zudem das Auffangen und Rückführen von Spritzschutznebel, der nicht an die Pflanze gelangt, verbessert.

Das Düsenrohr 11 (Fig. 2) weist an seinem oberen Ende einen Anschluß für diese von oben herangeführte Spritzmittel-Leitung auf. Zusätzlich kann eine weitere Spritzmittel-Leitung am unteren Ende angeschlossen sein, die entweder in der Ausformung 25 verlegt ist oder ist hierfür gleichfalls ein Kanal in der Spritzschutzwand eingeformt.

Patentansprüche

1. Überzeilen-Spritzgerät mit wenigstens zwei an einer Trageinrichtung aufgehängten Spritzschutzwänden, die beiderseits einer Pflanzenreihe entlang derselben verfahrbar sind, wenigstens einem an der Innenseite der Spritzschutzwand etwa senkrecht angeordneten Düsenrohr, dem das Spritzmittel durch eine Leitung unter Druck zugeführt wird, einer im unteren Bereich der Spritzschutzwand angeordneten Auffangwanne für überschüssiges Spritzmittel und wenigstens einer dieses Spritzmittel in den Spritzmittel-Behälter rückführenden Leitung, dadurch gekennzeichnet, daß die aus vorzugsweise faserverstärktem Kunststoff bestehende Spritzschutzwand (6) wenigstens einen oben ansetzenden und bis nahe der Auffangwanne verlaufenden, eingeformten Kanal (15, 16) für wenigstens eine der Spritzmittelleitungen (22, 23) aufweist.
2. Spritzgerät nach Anspruch 1, wobei die Rückführleitung (23) an einen mit der Auffangwanne (13) verbundenen Injektor (21) angeschlossen ist, der seinerseits an eine aus dem Spritzmittelbehälter gespeisten Druckleitung (22) angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzschutzwand (16) für die Druckleitung (22) und die Rückführleitung (23) einen oben ansetzenden und bis nahe der

Auffangwanne verlaufenden eingeformten Kanal (15, 16) aufweist.

3. Spritzgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für das Düsenrohr (11) zwei Druckleitungen vorgesehen sind, von denen eine an das obere, die andere an das untere Ende des Düsenrohrs angeschlossen ist.

4. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzschutzwand (6) für die am unteren Ende des Düsenrohrs (11) angeschlossene Druckleitung einen eingeformten Kanal aufweist.

5. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Spritzschutzwand (6) für jede Spritzmittel führende Leitung (21, 23) ein Kanal eingeformt ist.

6. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß für die Druckleitung (22) und die Spritzmittel-Rückführleitung (23) ein einziger Kanal vorgesehen ist, in dem die Leitungen verlegt sind.

7. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (15, 16) als offene Rinnen ausgebildet sind, in denen die Leitungen verlegt sind.

8. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (15, 16) selbst als Leitungen ausgebildet sind und an ihren Enden Kupplungsstücke für den Anschluß der frei verlegten Leitungsabschnitte aufweisen.

9. Spritzgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Spritzschutzwand (6) die Kanäle (15, 16) bildende Leitungen aus einem metallischen Werkstoff eingelagert sind.

10. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal bzw. die Kanäle (15, 16) für die Druckleitung (22) und die Spritzmittel-Rückführleitung (23) etwa in der Längsmittlebene der Spritzschutzwand (6) angeordnet sind.

11. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangwanne (13) im unteren Bereich der Spritzschutzwand (6) eingeformt ist und die Kanäle (15, 16) bzw. der Kanal unmittelbar oberhalb der Auffangwanne ausmünden.

12. Spritzgerät, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzschutzwand (6) wenigstens eine im wesentlichen senkrecht verlaufende, muldenförmige Ausformung (25) aufweist, in deren Bereich das Düsenrohr (11) angeordnet ist.

13. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß dem Düsenrohr (11) ein etwa über deren Höhe verlaufendes Querstromgebläse (26, 27) zum Vernebeln der am Düsenrohr austretenden Sprühstrahlen zugeordnet und daß das Querstromgebläse innerhalb der muldenförmigen Ausformung (25) angeordnet ist.

14. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die muldenförmige Ausformung (25) ein Teil des Gehäuses für den Laufer (27) des Querstromgebläses (26, 27) bildet.

15. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß vor der muldenförmigen Ausformung (25) ein das andere Teil des Gehäuses für den Laufer (27) des Querstromgebläses (26, 27) bildende Abdeckung (28) derart angeordnet

ist, daß zwischen deren einer senkrechten Längsseite und der Ausformung (25) ein Ansaugspalt (30) und deren anderer Längsseite und der Ausformung ein Ausblaspalt (31) gebildet ist.

16. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Düsenrohr (11) außerhalb der Abdeckung (28) so angeordnet ist, daß die von den Düsen (12) erzeugten Spritzmittelstrahlen im wesentlichen parallel zur Spritzschutzwand (6) ausgerichtet sind, während die vom Querstromgebläse (26, 27) erzeugte Luftströmung aus dem Ausblaspalt (31) unter einem steilen Winkel in die Spritzmittelstrahlen eintritt.

17. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzschutzwand (6) zumindest im oberen und unteren Bereich der muldenförmigen Ausformung (25) Lagerstellen (32, 33) für das Querstromgebläse (26, 27) aufweist, und daß der Antrieb (35) für das Querstromgebläse auf der Außenseite der Spritzschutzwand (6) angeordnet ist.

18. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzschutzwand (6) an der Trageinrichtung (4) pendelnd aufgehängt ist.

19. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzschutzwand (6) an ihrem unteren Ende eine angeformte Kufe (19) zum Schutz der Auffangwanne (13) aufweist.

20. Spritzgerät nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß in der Kufe eine Lagerplatte für ein auswechselbares Stützrad eingeformt ist.

21. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzschutzwände (6) zumindest entlang ihrer aufrechten, nach innen eingezogenen Ränder (38, 39) eingelassene Bolzen (40) zum Befestigen flexibler Spritzlappen (9), die den Raum zwischen der Spritzschutzwand und der Pflanzenreihe zumindest teilweise schließen, aufweist.

22. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzschutzlappen (1) auf die Bolzen (40) aufgesetzt und mittels eines Drahtes, der in Querbohrungen (41) der Bolzen eingezogen ist, fixiert sind.

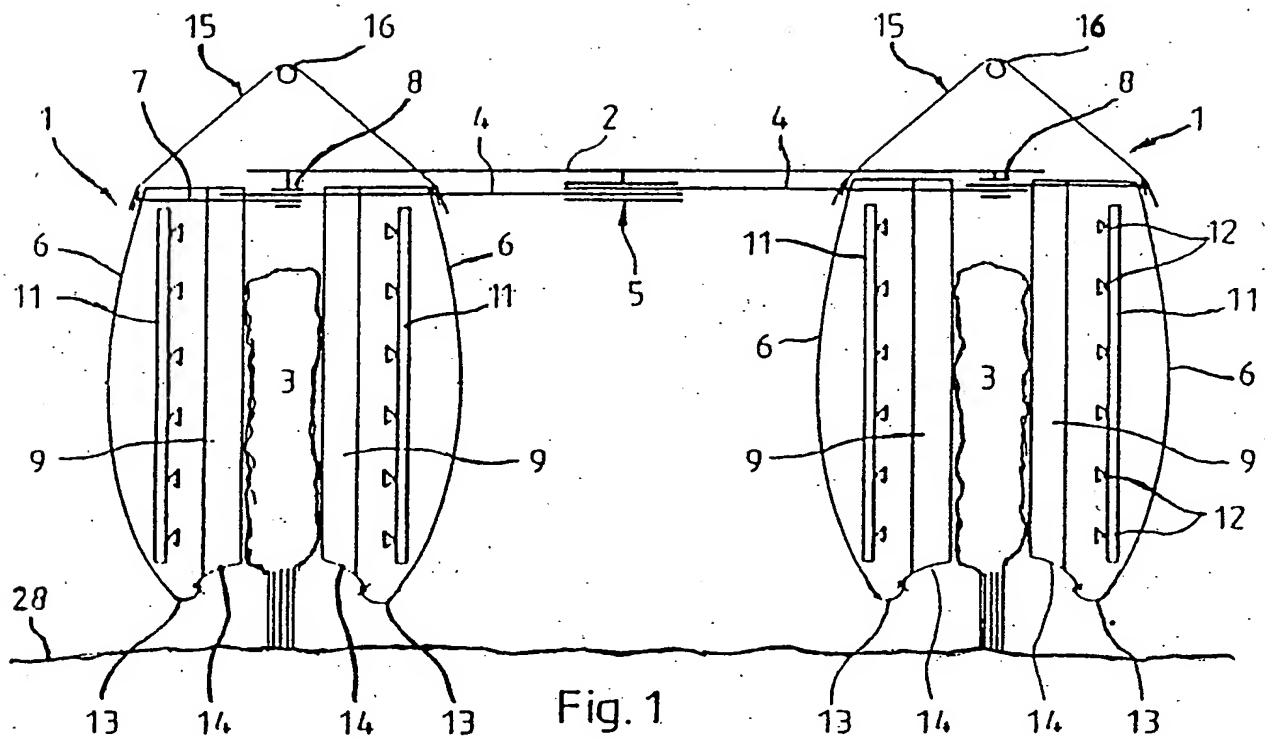
23. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die aufrechten Ränder (38, 39) der Spritzschutzwand (6) in deren Vertikalebene gekrümmt sind.

24. Spritzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzschutzwand (6) zumindest in einer Horizontalebene konvex gekrümmt ist.

25. Spritzgerät, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite der Spritzschutzwand (6) zwischen deren aufrechten Längsrändern (38, 39) ein Netz gespannt ist.

26. Spritzgerät nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Netz eine Maschenweite im Bereich von 2 bis 5 mm aufweist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen



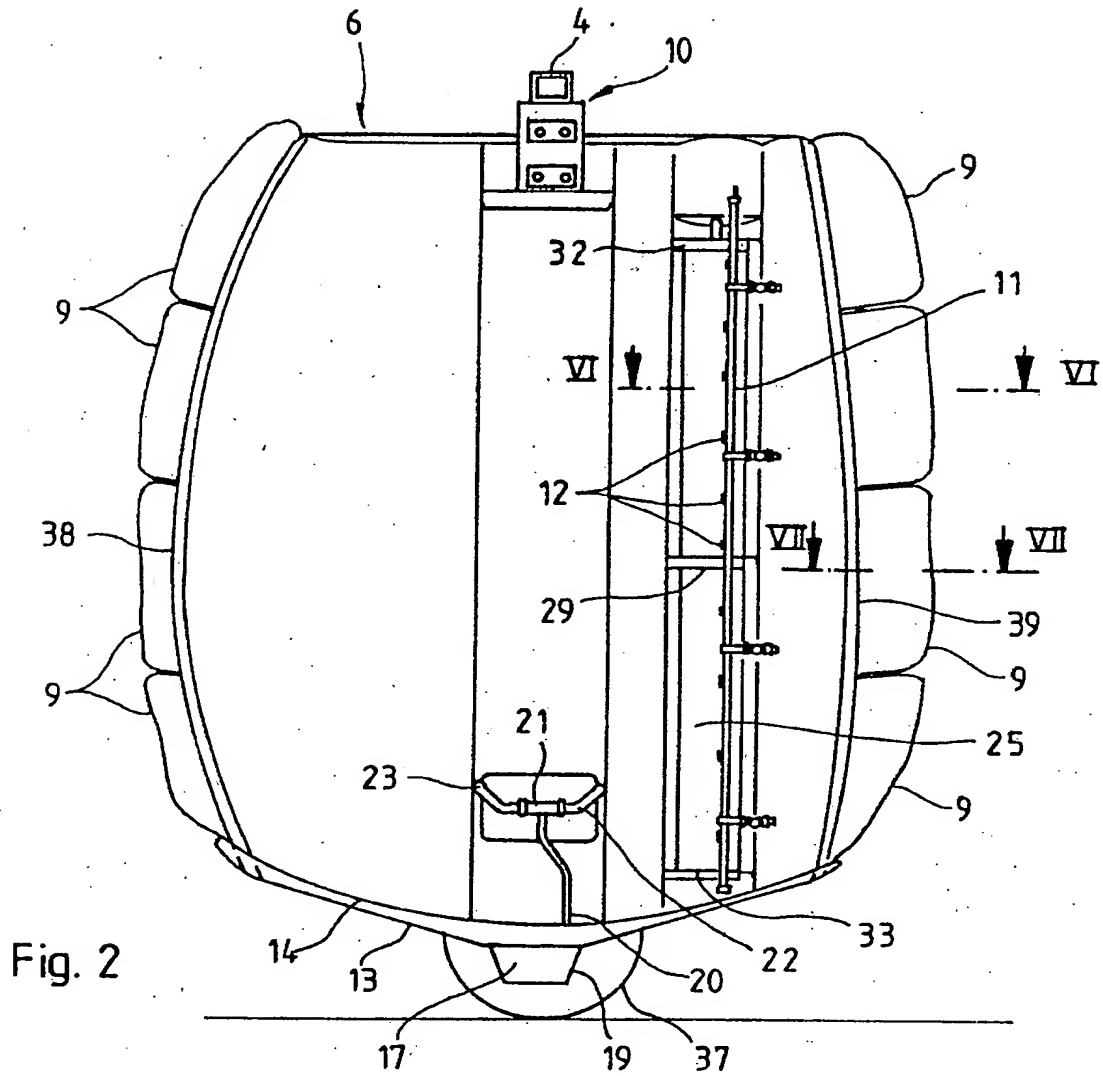


Fig. 7

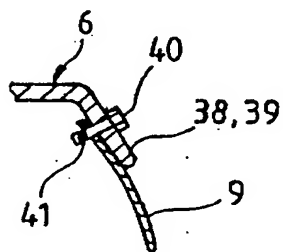
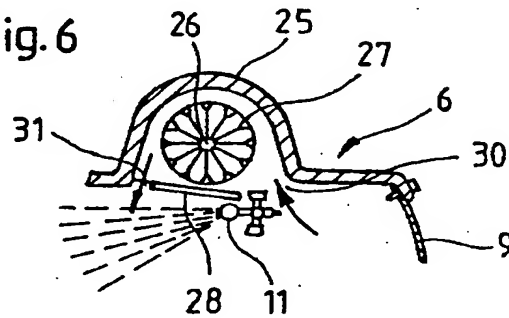
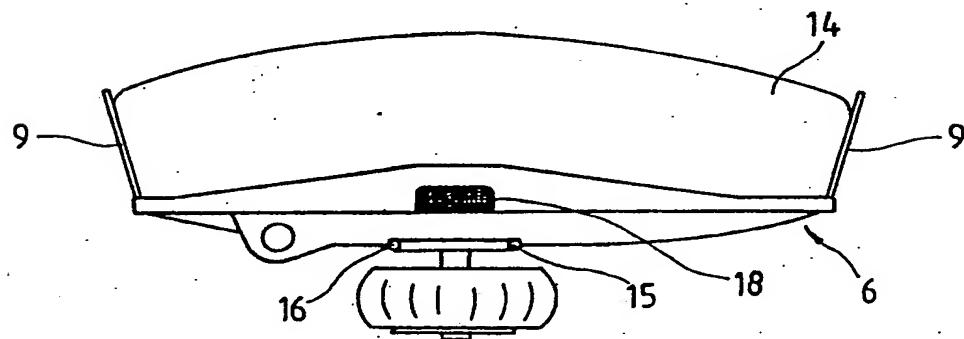
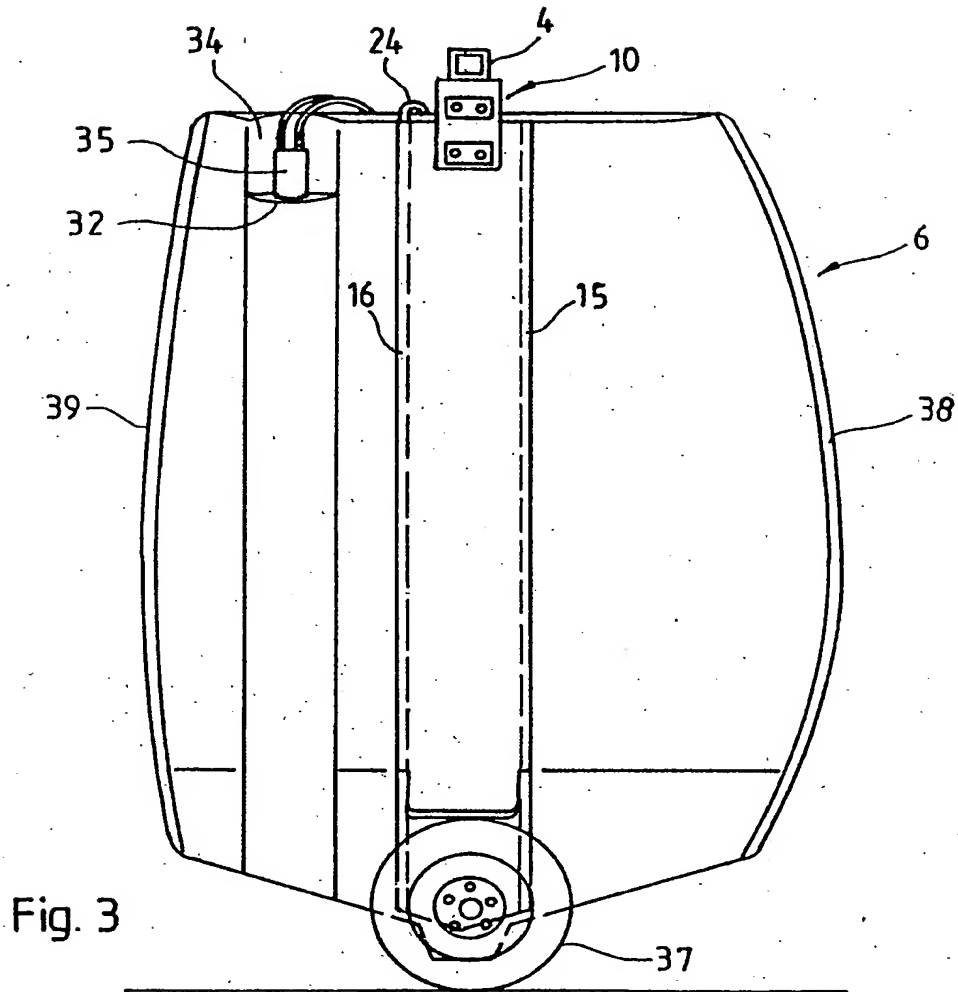


Fig. 6





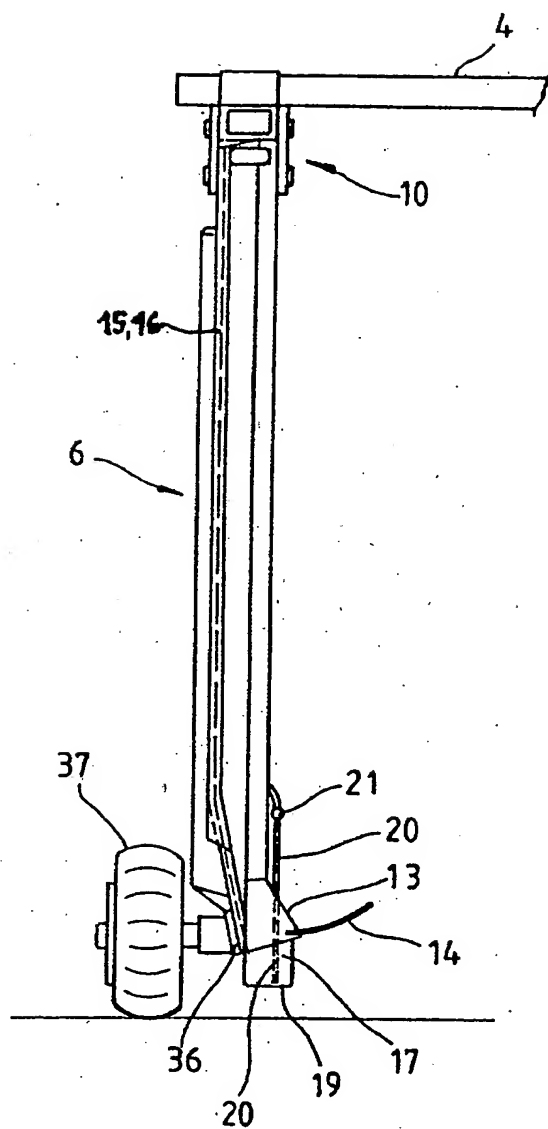


Fig. 5